

**PATENT ABSTRACTS OF JAPAN**

(11)Publication number : 10-263437

(43)Date of publication of application : 06.10.1998

(51)Int.Cl.

B03C 7/02

(21)Application number : 09-072532

(71)Applicant : HITACHI ZOSEN CORP

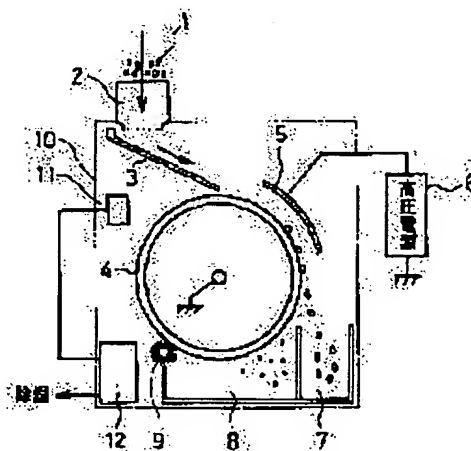
(22)Date of filing : 26.03.1997

(72)Inventor : TOJO CHIAKI  
YAMAMOTO KATSUHIKO  
INOUE TETSUYA  
MAEHATA HIDEHIKO**(54) PLASTIC STATIC SEPARATION**

(57)Abstract:

**PROBLEM TO BE SOLVED:** To provide a plastic static separation method for improving separation performance by controlling the temperature in a separator.

**SOLUTION:** In a separator for crushed refuse to be separated composed of plastic in which static electricity is used, a humidity sensor 11 for sensing the relative humidity in a separator (box 10) and a dehumidifier 12 to be actuated for setting the relative humidity in the box 10 sensed by the humidity sensor 11 at the set humidity are provided, and the relative humidity in the box 10 is set to 60% or lower, by which crushed refuse 1 to be separated can be separated and the separation capability can be kept to separate stably the crushed plastic refuse 1 to be separated.

**LEGAL STATUS**

[Date of request for examination] 29.03.2001

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number] 3512310

[Date of registration] 16.01.2004

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's]

decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平10-263437

(43)公開日 平成10年(1998)10月6日

(51)Int.Cl.<sup>6</sup>

B 0 3 C 7/02

識別記号

F I

B 0 3 C 7/02

C

審査請求 未請求 請求項の数2 O L (全 5 頁)

(21)出願番号 特願平9-72532

(22)出願日 平成9年(1997)3月26日

(71)出願人 000005119

日立造船株式会社

大阪府大阪市住之江区南港北1丁目7番89号

(72)発明者 東條 千明

大阪府大阪市此花区西九条5丁目3番28号

日立造船株式会社内

(72)発明者 山本 勝彦

大阪府大阪市此花区西九条5丁目3番28号

日立造船株式会社内

(74)代理人 弁理士 森本 義弘

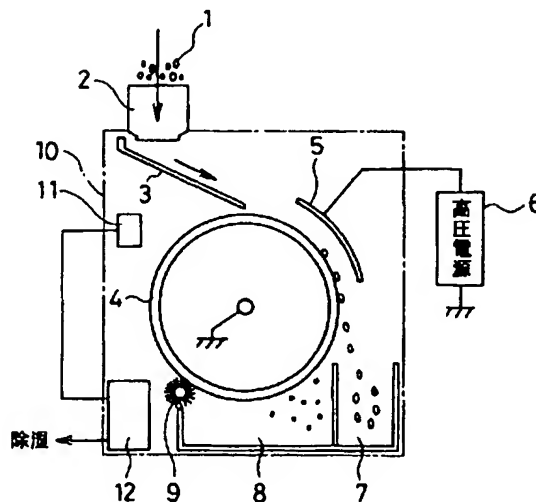
最終頁に続く

(54)【発明の名称】 プラスチック静電選別方法

(57)【要約】

【課題】 選別装置内の湿度を管理することにより選別性能を改善するプラスチック静電選別方法を提供する。

【解決手段】 静電気を使用したプラスチックからなる被選別粉碎ゴミの選別装置において、前記選別装置（ボックス10）内の相対湿度を検出する湿度センサ11と、この湿度センサ11により検出されるボックス10内の相対湿度が設定湿度となるように作動する除湿器12を設けて、ボックス10内の相対湿度を60%以下とすることにより、被選別粉碎ゴミ1を選別できるとともに、選別能力を保持でき、安定してプラスチック被選別粉碎ゴミ1の選別を行うことができる。



1...被選別粉碎ゴミ  
2...帯電装置  
3...供給トレイ  
4...金属ドラム電極  
5...高電圧電極  
6...高圧電源装置

7...第1分離容器  
8...第2分離容器  
9...ブラシ  
10...ボックス  
11...湿度センサ  
12...除湿器

【特許請求の範囲】

【請求項1】 静電気を使用したプラスチックからなる被選別粉碎ゴミの選別装置において、前記選別装置内の雰囲気湿度条件を相対湿度60%以下としたことを特徴とするプラスチック静電選別方法。

【請求項2】 静電気を使用したプラスチックからなる被選別粉碎ゴミの選別装置で摩擦帯電装置が併用される選別装置において、前記選別装置内の雰囲気湿度条件を相対湿度60%以下とし、かつ前記摩擦帯電装置の内部温度を70℃以上、100℃以下としたことを特徴とする請求項1記載のプラスチック静電選別方法。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、都市ゴミ、粗大ゴミなどのプラスチックからなる粉碎ゴミの選別を行う静電選別装置における選別方法に関するものである。

【0002】

【従来の技術】従来の静電選別装置では、選別時の装置内の湿度について何ら考慮されてなく、何ら対策もされていない。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】静電気を使用したプラスチック選別では、プラスチックの帯電量（帯電電荷量）が重要である。しかし、上記のように時のプラスチック選別装置では湿度対策がとられていないため、湿度が高い場合には、プラスチックの表面抵抗が小さくなり、帯電量だけでなく、帯電保持時間も短くなってしまい（電荷の逃げが速くなってしまい）、結果的に選別能力が低下するという問題があった。

【0004】そこで、本発明は、装置内の湿度を管理することにより選別性能を改善するプラスチック静電選別方法を提供することを目的としたものである。

【0005】

【課題を解決するための手段】前述した目的を達成するために、本発明のうち請求項1記載のプラスチック静電選別方法は、静電気を使用したプラスチックからなる被選別粉碎ゴミの選別装置において、前記選別装置内の雰囲気湿度条件を相対湿度60%以下としたことを特徴とするものである。

【0006】上記方法によれば、選別装置内の湿度を60%（相対湿度）以下にすることによって選別能力が保持され、安定したプラスチック被選別粉碎ゴミの選別が行われる。

【0007】また請求項2記載のプラスチック静電選別方法は、静電気を使用したプラスチックからなる被選別粉碎ゴミの選別装置で摩擦帯電装置が併用される選別装置において、前記選別装置内の雰囲気湿度条件を相対湿度60%以下とし、かつ前記摩擦帯電装置の内部温度を70℃以上、100℃以下としたことを特徴とするもの

である。

【0008】上記方法によれば、選別装置内の湿度を60%（相対湿度）以下にすることによって選別能力が保持されるとともに、摩擦帯電装置の内部温度を上げることにより、選別が可能な帯電量を得る摩擦時間も短縮される。これにより、選別作業効率が改善される。

【0009】

【発明の実施の形態】以下、本発明の実施の形態を図面に基づいて説明する。図1は本発明の実施の形態におけるプラスチック静電選別装置の構成図である。

【0010】破碎された選別するプラスチックからなる被選別粉碎ゴミ1は、摩擦帯電装置2により帯電され、供給トレイ3を介して水平軸心周りに所定方向に回転され、接地されている金属ドラム電極4の上面へ散布される。

【0011】金属ドラム電極4の回転方向斜め上方には、金属ドラム電極4の曲面に平行な円弧形状の高電圧電極5が設けられており、この高電圧電極5には高圧電源装置6の陽極が接続されている。また高圧電源装置6の陰極は接地されている。

【0012】また金属ドラム電極4の下方には、金属ドラム電極4の前方位置（回転方向上流側）に上方へ開口した第1分離容器7が設けられ、また金属ドラム電極4位置に上方へ開口した第2分離容器8が設けられている。さらに、金属ドラム電極4の回転方向の下流位置（第2分離容器8の上方位置）には被選別粉碎ゴミ1をかき落とすブラシ9が設けられている。

【0013】また、上記供給トレイ3、金属ドラム電極4、高電圧電極5、第1分離容器7、第2分離容器8、およびブラシ9は、ボックス10内に収納されている。またこのボックス10内に、ボックス10内の相対湿度を検出する湿度センサ11が設けられ、さらにこの湿度センサ11により検出されるボックス10内の相対湿度が設定湿度となるように作動する除湿器12が設けられている。

【0014】上記構成による作用を説明する。まず、選別するプラスチックからなる被選別粉碎ゴミ1は、摩擦帯電装置2により帯電される。このとき、プラスチックはその種類により帯電列に従い、プラスあるいはマイナスのどちらかに帯電される。

【0015】帯電した被選別粉碎ゴミ1は、供給トレイ3を介して回転している金属ドラム電極4の上面へ切り出される。切り出された被選別粉碎ゴミ1は、摩擦帯電で得られた帯電符号が金属ドラム電極4と同符号のとき、反発され、対向する高電圧電極4に引きつけられて落下し、第1分離容器18に回収される。

【0016】また帯電符号が金属ドラム電極4と異符号のとき、被選別粉碎ゴミ1は金属ドラム電極4に引きつけられ、この金属ドラム電極4に吸着された被選別粉碎ゴミ1は回転ブラシ9でかき落とされ、第2分離容器8に回収される。

【0017】また除湿器12によりボックス10内の相対湿度は除湿器12の設定湿度に維持される。上記作用を除湿器12の設定湿度を変えて行ったときのPVCの選別結果を図2に示す。

【0018】図2における回収率は回収PVCと全PVCの割合を示したものであり、湿度60%までは回収率80%近い分離結果であるが、湿度が60%を超えると徐々に回収率は低下し、湿度が70%となると、回収率が40%まで低下していることがわかる。

【0019】この選別結果からプラスチックの選別条件として高い選別能力を得るためには相対湿度を60%以下とすることが必要となる。ボックス10内の相対湿度を60%以下とすることにより、高い選別能力を得ることができる。

【0020】なお、上記実施の形態では、除湿器12によりボックス10内の相対湿度を維持しているが、除湿器12に限らず、湿度を維持できる手段であればよい。また相対湿度に代えて、絶対湿度を検出し、この絶対湿度を維持するようにしてもよい。

【0021】図3に他の実施の形態を示す。この他の実施の形態では、上記図1の構成に加えて、摩擦帯電装置2の外周にヒータ13が巻き付けられ、摩擦帯電装置2の内部温度を検出する温度センサ（たとえば、熱電対など）14とこの温度センサ14により検出された摩擦帯電装置2の内部温度を設定温度に維持するようにヒータ13に流す電流を制御するヒータ電源装置15が設けられている。

【0022】上記構成により、図1の構成の作用と同様に、被選別粉砕ゴミ1は第1分離容器7と第2分離容器8に分離回収され、また除湿器12によりボックス10内の相対湿度が除湿器12の設定湿度に維持され、ヒータ電源装置15によりヒータ13に通電され、摩擦帯電装置2の内部温度がヒータ電源装置15の設定温度に維持される。

【0023】上記作用をヒータ電源装置15の設定温度を変えて行ったときのPVCの選別結果を上記図2に示す。黒い丸で示した特性がヒータ電源装置15の設定温度を70℃としたときの特性であり、白い丸で示した特性がヒータ13に通電せずに室温℃としたときの特性である。図2に示すように、相対湿度60～70%において回収率が上昇していることがわかる。

【0024】図4にヒータ電源装置15の設定温度を変えて行ったときの摩擦帯電装置2内における選別に可能な帯電量に達する摩擦時間の結果を示す。図4に示すように、摩擦帯電装置2の内部温度を高温（100℃）とすることにより、上記摩擦時間を数10%短縮できること

がわかる。

【0025】なお、摩擦帯電装置2の内部温度が100℃を超えると、プラスチックの熔融・軟化が起きはじめるため、上限は100℃となる。摩擦帯電装置2の内部温度は70～100℃が最適である。

【0026】このように、摩擦帯電装置2の内部温度を高温とすることにより、高い選別能力を得ることができ、さらに上記摩擦時間を短縮でき、選別作業効率を改善することができる。

【0027】なお、上記他の実施の形態では、摩擦帯電装置2の内部温度を上昇にヒータ13を使用しているが、ヒータ13に限らず、熱風供給機構など摩擦帯電装置2の内部温度を上昇させる手段であればよい。

【0028】

【発明の効果】以上述べたように本発明によれば、装置内の湿度を60%（相対湿度）以下にすることにより選別能力を保持でき、安定したプラスチック被選別粉砕ゴミの選別を行うことができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の実施の形態におけるプラスチック静電選別装置の構成図である。

【図2】同プラスチック静電選別装置の相対湿度と回収率の特性を示す図である。

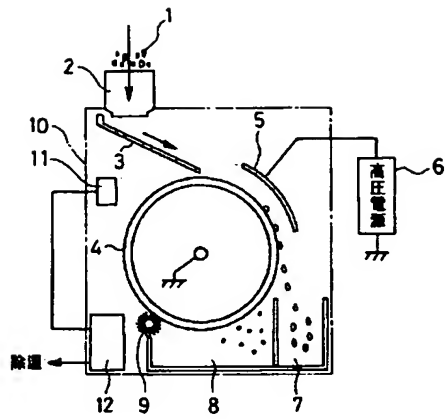
【図3】本発明の他の実施の形態におけるプラスチック静電選別装置の構成図である。

【図4】同プラスチック静電選別装置の摩擦帯電装置の内部温度を変えたときの摩擦時間と帯電圧の特性を示す図である。

【符号の説明】

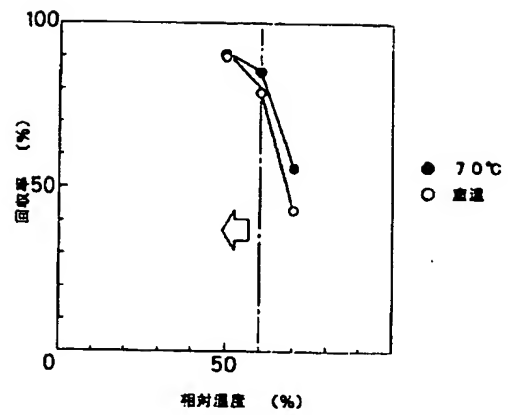
- 1 被選別粉砕ゴミ
- 2 帯電装置
- 3 供給トレイ
- 4 金属ドラム電極
- 5 高電圧電極
- 6 高圧電源装置
- 7 第1分離容器
- 8 第2分離容器
- 9 ブラシ
- 10 ボックス
- 11 湿度センサ
- 12 除湿器
- 13 ヒータ
- 14 温度センサ
- 15 ヒータ電源装置

【図1】

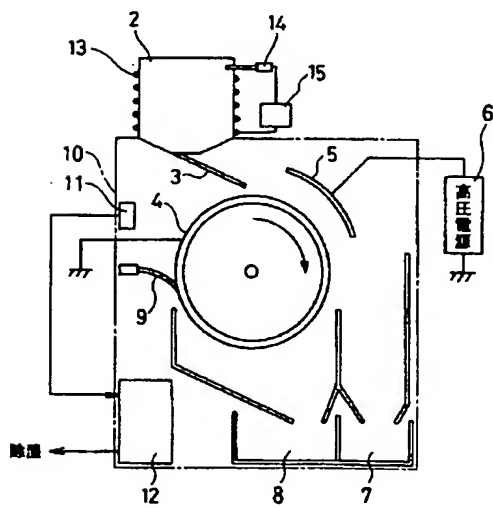


- |             |            |
|-------------|------------|
| 1...被選別粉砕ゴミ | 7...第1分離容器 |
| 2...荷電装置    | 8...第2分離容器 |
| 3...供給トレイ   | 9...ブラシ    |
| 4...金属ドラム電極 | 10...ボックス  |
| 5...高電圧電極   | 11...湿度センサ |
| 6...高圧電源装置  | 12...除湿器   |

【図2】

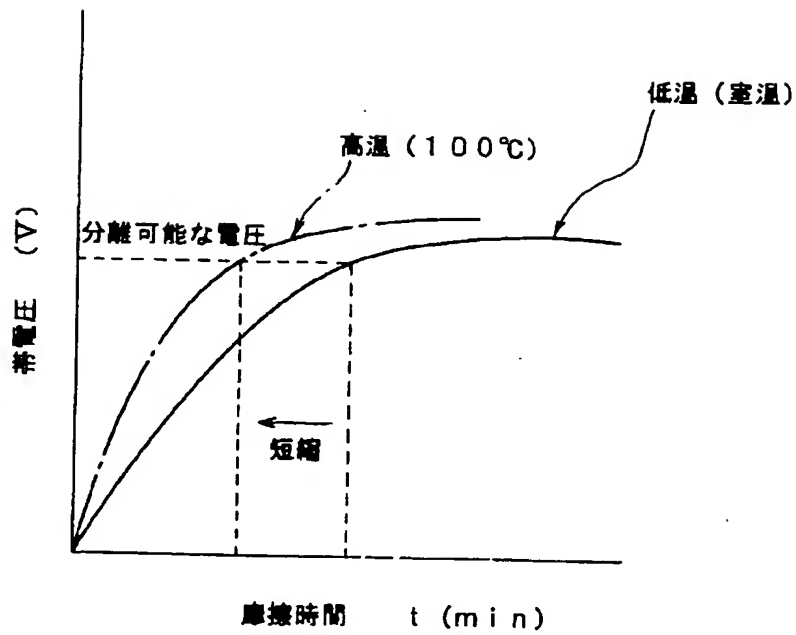


【図3】



- |              |
|--------------|
| 13...ヒータ     |
| 14...温度センサ   |
| 15...ヒータ電源装置 |

【図4】



フロントページの続き

(72)発明者 井上 鉄也

大阪府大阪市此花区西九条5丁目3番28号  
日立造船株式会社内

(72)発明者 前畑 英彦

大阪府大阪市此花区西九条5丁目3番28号  
日立造船株式会社内